



PC 03 / 00 226

**SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
CONFÉDÉRATION SUISSE  
CONFEDERAZIONE SVIZZERA**

REC'D 15 APR 2003

WIPO

PCT

**Bescheinigung**

Die beiliegenden Akten stimmen mit den ursprünglichen technischen Unterlagen des auf der nächsten Seite bezeichneten Patentgesuches für die Schweiz und Liechtenstein überein. Die Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein bilden ein einheitliches Schutzgebiet. Der Schutz kann deshalb nur für beide Länder gemeinsam beantragt werden.

**Attestation**

Les documents ci-joints sont conformes aux pièces techniques originales de la demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein spécifiée à la page suivante. La Suisse et la Principauté de Liechtenstein constituent un territoire unitaire de protection. La protection ne peut donc être revendiquée que pour l'ensemble des deux Etats.

**Attestazione**

I documenti allegati sono conformi agli atti tecnici originali della domanda di brevetto per la Svizzera e il Liechtenstein specificata nella pagina seguente. La Svizzera e il Principato di Liechtenstein formano un unico territorio di protezione. La protezione può dunque essere rivendicata solamente per l'insieme dei due Stati.

Bern, 08. April 2003

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum  
Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle  
Istituto Federale della Proprietà Intellettuale

Patentverfahren  
Administration des brevets  
Amministrazione dei brevetti

*H. Jenni*  
Heinz Jenni

Best Available Copy

**Patentgesuch Nr. 2002 0633/02**

**HINTERLEGUNGSBESCHEINIGUNG (Art. 46 Abs. 5 PatV)**

Das Eidgenössische Institut für Geistiges Eigentum bescheinigt den Eingang des unten näher bezeichneten schweizerischen Patentgesuches.

**Titel:**  
Trockenschränk mit Reinigungsvorrichtung.

**Patentbewerber:**  
Bucher-Guyer AG  
Murzlenstrasse 80  
8166 Niederweningen

**Vertreter:**  
Gerhard H. Ulrich Patentanwalt  
Brunnenweid 55  
5643 Sins

**Anmeldedatum:** 16.04.2002

**Voraussichtliche Klassen:** B08B, F26B

## Trockenschrank mit Reinigungsvorrichtung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Trockenschrank der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art.

5 Solche Trockenschränke werden beispielsweise benutzt, um pharmazeutische oder chemische Produkte oder Lebensmittel wie Milch, Proteine, Suppen, Früchte, Gemüse und dergleichen zu trocknen. Vielfach erfolgt dabei die Trocknung unter Vakuum, weshalb die Trockenschränke entsprechend gestaltet sind.

Bei solchen Trockenschränken entstehen im Betrieb Verschmutzungen, die durch Reinigung beseitigt werden müssen. Früher geschah die in Handarbeit, jedoch existieren  
10 seit einiger Zeit Richtlinien, die sich nur erfüllen lassen, wenn Reinigungsvorrichtungen vorhanden sind, deren Betrieb dokumentierbar ist.

Ein Trockenschrank der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art ist aus der DE-C1-198 08 408 bekannt. Dessen obere Wandung weist einen vakuumdicht verschließbaren Rohrstutzen auf, durch den eine Reinigungsvorrichtung in den Innenraum  
15 des Trockenschranks einführbar ist. Diese von einem Motor angetriebene Reinigungsvorrichtung weist Düsen auf, durch die Reinigungsflüssigkeit in die einzelnen Etagen des Trockenschranks gesprüht werden können. Aus der Düse tritt der Strahl des Reinigungsmittels waagrecht aus. Dadurch, daß die Düse horizontal verschwenkbar ist, können vom Strahl auch die Ecken des Innenraums des Trockenschranks erreicht werden.

20 Aus DE-A1-100 28 895 ist ein Trockenschrank bekannt, der mit einer stationären Reinigungsvorrichtung ausgestattet ist. Beidseits der Tablare angeordnete Rohre weisen mehrere Düsen auf, durch die das Reinigungsmittel auf die einzelnen Tablare gespritzt werden kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Trockenschrank mit einer  
25 Reinigungsvorrichtung zu schaffen, dessen Reinigungswirkung gegenüber dem vorbekannten Stand der Technik weiter verbessert ist.

Die genannte Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen: Fig. 1 einen vertikalen Schnitt durch einen Trockenschrank mit einer Ansicht einer Reinigungsvorrichtung,

5            Fig. 2 einen horizontalen Schnitt mit einer Aufsicht der Reinigungsvorrichtung,

            Fig. 3 Details eines Sprüharms,

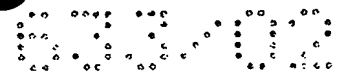
            Fig. 4 eine Vorrichtung zum Transport der Reinigungsvorrichtung,

            Fig. 5 einen Trockenschrank mit integraler Reinigungsvorrichtung und

10           Fig. 6 eine Variante eines Sprüharms.

In der Fig. 1, die einen vertikalen Schnitt durch einen Trockenschrank mit einer Ansicht einer Reinigungsvorrichtung zeigt, bedeutet 1 ein Trockenschrank in seiner Gesamtheit. Dieser besteht aus einem einseitig offenen Gehäusekubus 2, der auf der offenen Seite mit einer Tür 3 verschließbar ist. Soll der Trockenschrank 1 als Vakuum-Trockenschrank  
15 gestaltet sein, so ist an der Tür 3 eine hier nicht dargestellte Dichtung befestigt. Der Innenraum des Trockenschanks 1 ist mit der Bezugszahl 4 bezeichnet. Dieser Innenraum 4 wird unterteilt durch als Tablare gestaltete Heizplatten 5, auf die Produktschalen 6 aufsetzbar sind. Diese Produktschalen 6 sind herausnehmbar. Sie können somit außerhalb des Trockenschanks 1 in besonders wirksamer Weise gereinigt  
20 werden. Gezeigt ist nur eine der Produktschalen 6 auf der obersten der Heizplatten 5. Während der Reinigungsarbeit für den Trockenschrank 1 sind alle Produktschalen 6 aus dem Trockenschrank 1 herausgenommen, weshalb die eine Produktschale 6 nur gestrichelt gezeichnet ist, um deren Position zu zeigen. Auch der Boden des Trockenschanks 1 kann eine Heizplatte 5 enthalten.

25 In den Trockenschrank 1 ist eine Reinigungsvorrichtung 10 eingesetzt. Diese ist entweder stationär im Trockenschrank 1 angeordnet oder aber in vorteilhafter Weise in den Trockenschrank 1 einsetzbar und auch wieder herausnehmbar. Das wird noch im Detail gezeigt werden. Ist die Reinigungsvorrichtung 10 herausnehmbar, kann sie nacheinander



für mehrere Trockenschränke 1 verwendet werden. Dies spart Investitionsmittel, weil für eine größere Zahl von Trockenschränken nur eine einzige Reinigungsvorrichtung 10 beschafft werden muß.

Die Reinigungsvorrichtung 10 besteht aus einem Träger 11, an dem mehrere waagerechte Tragarme 12 befestigt sind. Die Zahl der Tragarme 12 ist dabei so groß wie die Zahl der Zwischenräume zwischen der Decke des Innenraums 4, den Heizplatten 5 und dem Boden des Innenraums 4 des Trockenschranks 1. An jedem der Tragarme 12 ist ein Sprüharm 13 leicht drehbar angeordnet, der sich um die senkrechte Achse A dreht. Jeder Sprüharm 13 ist mit einer Anzahl von Düsen 14 ausgestattet. Dabei sind diese Düsen 14 in bekannter Weise so beschaffen, daß der Flüssigkeitsstrahl schräg zur Längsachse des Sprüharms 13 austritt, wodurch bewirkt wird, daß durch den Rückstoß des Sprühstrahls der Sprüharm 13 in Rotation um die Achse A versetzt wird. Ein motorischer Antrieb der Sprüharme 13 kann so entfallen. Der Träger 11 weist in seinem Inneren einen Kanal 15 auf, durch den das Reinigungsmedium zu den Tragarmen 12 gelangt und von dort gelangt es durch Hohlräume 16 in den Tragarmen 12 zu den Sprüharmen 13.

Der Träger 11 stützt sich beim gezeigten Ausführungsbeispiel auf dem inneren Boden des Trockenschranks 1 ab. Er kann dort fest montiert sein oder einfach aufliegen, so daß er herausnehmbar ist. Andere Lösungen sind im Rahmen der Erfindung möglich, so etwa die Abstützung auf einer der Heizplatten 5, beispielsweise der obersten, oder auch die Abstützung in Führungsschienen an den beiden Seitenwänden des Innenraums 4 des Trockenschranks 1.

Der Träger 11 weist eine Öffnung 20 auf, durch die das Reinigungsmedium in den Kanal 15 eintreten kann. Das so zuführbare Reinigungsmedium gelangt dann durch den Kanal 15 zu den Hohlräumen 16 der einzelnen Tragarme 12 und von dort weiter in den Innenraum der einzelnen Sprüharme 13, durch deren Düsen 14 es in den Innenraum 4 des Trockenschranks 1 versprühbar ist.

Nicht gezeigt ist eine aus DE-C1-198 08 408 bekannte verschließbare Bohrung im Boden des Trockenschranks 1, durch die das Reinigungsmedium abfließen kann.

In der Fig. 2 ist einer horizontalen Schnitt durch den Trockenschrank 1 mit einer Aufsicht der Reinigungsvorrichtung 10 gezeigt. Dargestellt ist dabei auch eine Aufsicht auf einen

mit dem Träger 11 verbundenen Tragarm 12 und einen daran um die Achse A drehbar befestigten Sprüharm 13. Der Sprüharm 13 weist Düsen 14 auf. Am einen der Schenkel des Sprüharms 13 liegen die Düsen 14 auf der Oberseite, so daß sie in der Fig. 2 mit durchgehenden Linien gezeichnet sind, während sie am anderen Schenkel auf der Unterseite angeordnet sind und deshalb mit gestrichelten Linien dargestellt sind. Die Drehung des Sprüharms 13 um die Achse A ist mit einem Pfeil dargestellt.

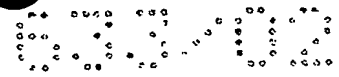
Gezeigt ist auch die Öffnung 20 im Träger 11. An diese Öffnung 20 schließt ein Verbindungsstück 21 an, daß andererseits mit einer Rohrdurchführung 22 verbunden ist, die die Seitenwand des Gehäusekubus 2 des Trockenschanks 1 durchdringt. Kupplungen an dieser Rohrdurchführung 22, mit denen das Verbindungsstück 21 mit der Rohrdurchführung 22 und diese Rohrdurchführung mit einer nicht dargestellten Anschlußleitung für das Reinigungsmedium in bequemer Weise verbindbar ist, sind nicht dargestellt, da hier der bekannte Stand der Technik brauchbare Lösungen umfaßt. Nicht dargestellt sind außerdem Mittel, mit denen die Rohrdurchführung 22 dicht verschließbar ist, wenn die Reinigungsvorrichtung 10 aus dem Trockenschrank 1 entfernt worden ist.

In der Fig. 3 ist eine vorteilhafte Ausgestaltung eines Sprüharms 13 mit seinen Düsen 14 dargestellt. Hier ist auch ein Strömungskanal 24 erkennbar, der mit dem Hohlraum 16 des Tragarms 12 in Verbindung steht. Das Reinigungsmittel kann so vom Hohlraum 16 in den Strömungskanal 24 strömen und dann durch die einzelnen Düsen 14 in den Innenraum 4 (Fig. 1) des Trockenschanks 1 eintreten.

In vorteilhafter Weise sind am Sprüharm 13 auch an seinen radialen Enden etwa horizontal strahlende Düsen 14 vorhanden, was einer optimale Verteilung des Reinigungsmittels im Innenraum 4 dient. Diesem Zweck dient auch eine weitere Düse 14 im Mittelteil 25 des Sprüharms 13. Der optimalen Verteilung des Reinigungsmittels dient auch die Maßnahme, daß die beiden Schenkel des Sprüharms 13 in der Höhe versetzt angeordnet sind. Jener Schenkel mit nach oben strahlenden Düsen 14 ist weiter unten angeordnet, während der Schenkel mit nach unten strahlenden Düsen 14 weiter oben angeordnet ist.

In der Fig. 4 ist der Trockenschrank 1 bei geöffneter, hier nicht dargestellter Tür 3 und eine Vorrichtung zum Transport der Reinigungsvorrichtung 10 gezeigt.

Trockenschranke 1 für die chemische, pharmazeutische und Lebensmittelindustrie können



durchaus beachtliche Maße haben, beispielsweise etwa 2 x 2 x 2 m. Entsprechend sind auch die Dimensionen der Reinigungsvorrichtung 10 entsprechend, und daraus ergibt sich auch ein erhebliches Gewicht. Damit das Einsetzen bzw. Herausnehmen der Reinigungsvorrichtung 10 in den bzw. aus dem Trockenschrank 1 von einer Bedienerperson zu bewältigen ist, ist eine solche Transportvorrichtung 40 vorteilhaft. Die ist mittels Rädern 41 auf der Fläche 42, auf der der Trockenschrank 1 steht, verfahrbar. Die Transportvorrichtung 40 weist Kopplungsmittel 43 auf, durch die die Reinigungsvorrichtung 10 mit der Transportvorrichtung 40 kraftschlüssig verbindbar ist.

Die Fig. 1 und 2 lassen erkennen, daß es wegen der Form der Reinigungsvorrichtung 10 nicht möglich ist, die Produktschalen 6 aus dem Trockenschrank 1 herauszunehmen oder in diesen einzusetzen, wenn die Reinigungsvorrichtung 10 in den Trockenschrank 1 eingesetzt ist. Das gilt allerdings nur dann, wenn die Produktschalen 6 so groß sind, daß sie annähernd der Breite und Tiefe der Heizplatten 5 entsprechen. Bei kleineren Produktschalen 6 tritt dieses Problem nicht auf. Bevor also der Trockenschrank 1 bei Anwendung derart großer Produktschalen 6 be- oder entladen werden kann, muß die Reinigungsvorrichtung 10 aus dem Trockenschrank 1 herausgenommen werden. Dazu dient in vorteilhafter Weise die skizzenhaft gezeigte Transportvorrichtung 40. Die Transportvorrichtung 40 wird auch dann angewendet, wenn eine Reinigungsvorrichtung 10 für mehrere Trockenschränke 1 nacheinander benutzt werden soll, wie dies eingangs erwähnt worden ist.

Die Fig. 4 zeigt außerdem im Unterschied zu den Fig. 1 und 2 einen anders platzierten Anschluß der Reinigungsvorrichtung 10 zur Versorgung mit dem Reinigungsmedium. Die Rohrdurchführung 22 ist hier in der Rückwand des Trockenschranks 1 angeordnet und die Öffnung 20 befindet sich an einer der Rohrdurchführung 22 zugewandten Stirnseite des Trägers 11. Die Öffnung 20 und die Rohrdurchführung 22 können dabei als Schnellkupplung gestaltet sein, so daß beim Einfahren der Reinigungsvorrichtung 10 in den Trockenschrank 1 automatisch die Reinigungsvorrichtung 10 an eine Leitung für das Reinigungsmedium angekoppelt wird.

Soll die Reinigungsvorrichtung 10 integraler Bestandteil des Trockenschranks 1 sein, also nicht herausnehmbar gestaltet sein, so ist der Träger 11 vorteilhaft so zu gestalten, daß er

das Einsetzen und Herausnehmen großer Produktschalen 6 nicht behindert. Eine solche vorteilhafte Ausgestaltung zeigt die Fig. 5.

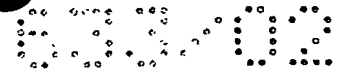
Hier ist der Träger 11 in einer der Ecken des Trockenschranks 1 angeordnet. Die am Träger 11 befestigten Tragarme 12 sind verschwenkbar. Dabei kann der Träger 11 mit starr daran befestigten Tragarmen 12 um seine eigene Achse drehbar sein oder aber die Tragarme 12 um den Träger 11 verschwenkbar. In der Fig. 5 ist mit durchgehenden Linien die Ruhestellung der Tragarme 12 mit dem daran befestigten Sprüharm 13 gezeigt, mit gestrichelten Linien jene Stellung, die während der Durchführung der Reinigung eingenommen wird. Hier ragt der Tragarm 12 schräg in den Innenraum 4 des Trockenschranks 1 zu dessen Mitte.

In der Fig. 6 ist eine Variante eines Sprüharms 13 in einer schematischen Aufsicht gezeigt. Wie beim Ausführungsbeispiel der Fig. 3 sprühen die Düsen 14 des einen Arms nach unten, jene des anderen Arms nach oben. Die an den radialen Enden des Sprüharms 13 vorhandenen Düsen 14 sprühen nicht in radialer Richtung, sondern deutlich schräg zur Längsachse des Sprüharms 13, woraus sich die durch den Rückstoß des Sprühstrahls ergebende Kraft für die Rotation des Sprüharms 13 um seine Drehachse A ergibt.

Im Rahmen der allgemeinen Erfindungsidee sind weitere Ausgestaltungen möglich. Durch die Erfindung und ihre Varianten ergibt sich insgesamt, daß dadurch ein

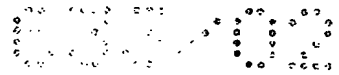
20 Trockenschrank (1) mit einer Reinigungsvorrichtung (10) geschaffen wird, die eine verbesserte Reinigungswirkung hat.



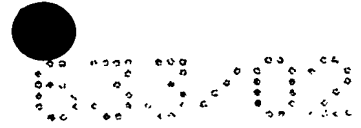


## Patentansprüche

1. Trockenschrank (1) mit in seinem Innenraum (4) und in seinem Boden waagerecht angeordneten Heizplatten (5) und einer in diesen Innenraum (4) einsetzbaren Reinigungsvorrichtung (10), dadurch gekennzeichnet, daß die Reinigungsvorrichtung (10) besteht aus:
- einem sich im Inneren des Trockenschanks (1) abstützendem Träger (11) mit einem in seinem Inneren angeordneten Kanal (15),
  - an dem mehrere waagerechte Tragarme (12) mit einem Hohlraum (16) befestigt sind, wobei der Hohlraum (16) mit dem Kanal (15) in Verbindung steht,
  - daß in jedem der Zwischenräume zwischen der Decke des Innenraums (4), den Heizplatten (5) und dem Boden des Innenraums (4) ein solcher Tragarm (12) angeordnet ist,
  - daß jeder der Tragarme (12) mit einem Sprüharm (13) ausgestattet ist, der um eine Achse A waagerecht drehbar ist, und der
  - eine Anzahl von Düsen (14) aufweist, und
  - daß der Träger (11) und der Trockenschrank (1) Mittel (20, 21, 22) aufweisen, durch die dem Kanal (15) ein Reinigungsmedium zuführbar ist.
2. Trockenschrank (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der Düsen (14) so angeordnet ist, daß der Flüssigkeitsstrahl schräg zur Längsachse des Sprüharms (13) austritt.
3. Trockenschrank (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (11) samt seinen daran befestigten Teilen (12, 13) im Trockenschrank (1) fest montiert ist.
4. Trockenschrank (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (11) samt seinen daran befestigten Teilen (12, 13) aus dem Trockenschrank (1) herausnehmbar ist.
5. Trockenschrank (1) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (11) in einer der Ecken des Trockenschanks (1) montiert ist und die Tragarme (12) verschwenkbar sind.



6. Trockenschränk (1) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Reinigungsvorrichtung (11) mit einer Transportvorrichtung (40) kraftschlüssig verbindbar ist.
- 5 7. Trockenschränk (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Sprüharm (13) zwei Schenkel aufweist, die zueinander in der Höhe versetzt sind, wobei der eine Schenkel nach oben strahlende Düsen (14) aufweist und weiter unten angeordnet ist als der zweite Schenkel, der nach unten strahlende Düsen (14) aufweist.
- 10 8. Trockenschränk (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Sprüharm (13) an seinen radialen Enden etwa horizontal strahlende Düsen (14) aufweist.
9. Trockenschränk (1) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß im Mittelteil (25) des Sprüharms (13) eine weitere Düse (14) angeordnet ist.



### Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft einen Trockenschrank (1) mit einer in seinen Innenraum (4) einsetzbaren Reinigungsvorrichtung (10). Erfindungsgemäß besteht die Reinigungsvorrichtung (10) aus einem sich auf dem inneren Boden des

- 5 Trockenschanks (1) abstützendem Träger (11) mit einem in seinem Inneren angeordneten Kanal (15), an dem mehrere waagerechte Tragarme (12) mit einem Hohlraum (16) befestigt sind, wobei der Hohlraum (16) mit dem Kanal (15) in Verbindung steht. Oberhalb jeder der Heizplatten (5) der Trockenschanks (1) ist ein solcher Tragarm (12) angeordnet. Jeder der Tragarme (12) ist mit einem Sprüharm (13) ausgestattet, der um
- 10 eine Achse A waagerecht drehbar ist. Jeder Sprüharm (13) weist eine Anzahl von Düsen (14) auf. Der Träger (11) und der Trockenschrank (1) weisen zudem Mittel (20, 21, 22) auf, durch die dem Kanal (15) ein Reinigungsmedium zuführbar ist.

Dadurch wird ein Trockenschrank (1) mit einer Reinigungsvorrichtung (10) geschaffen, die eine verbesserte Reinigungswirkung hat.

15 (Fig. 1)

1/4

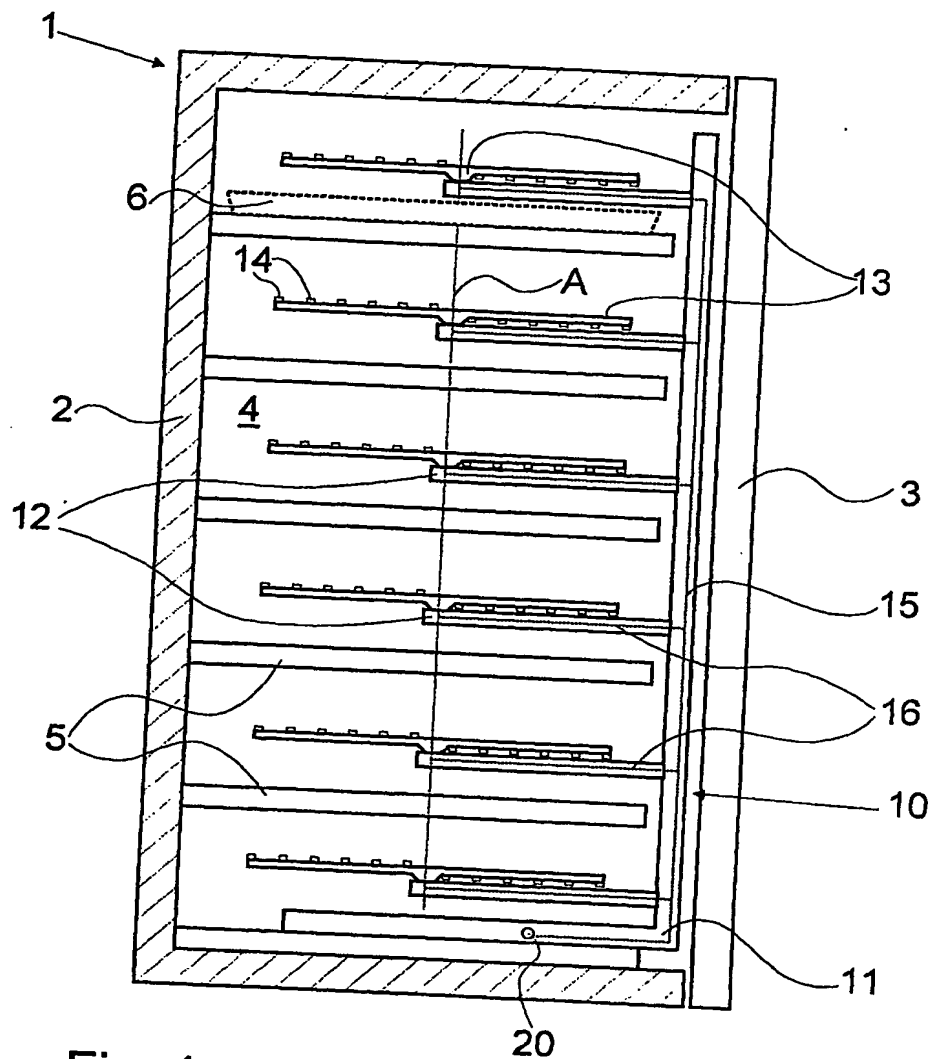


Fig. 1

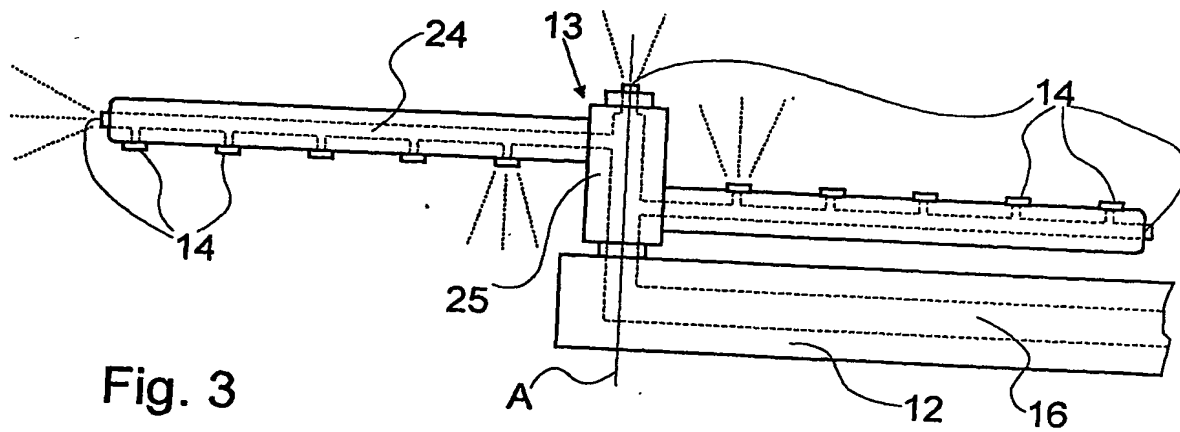
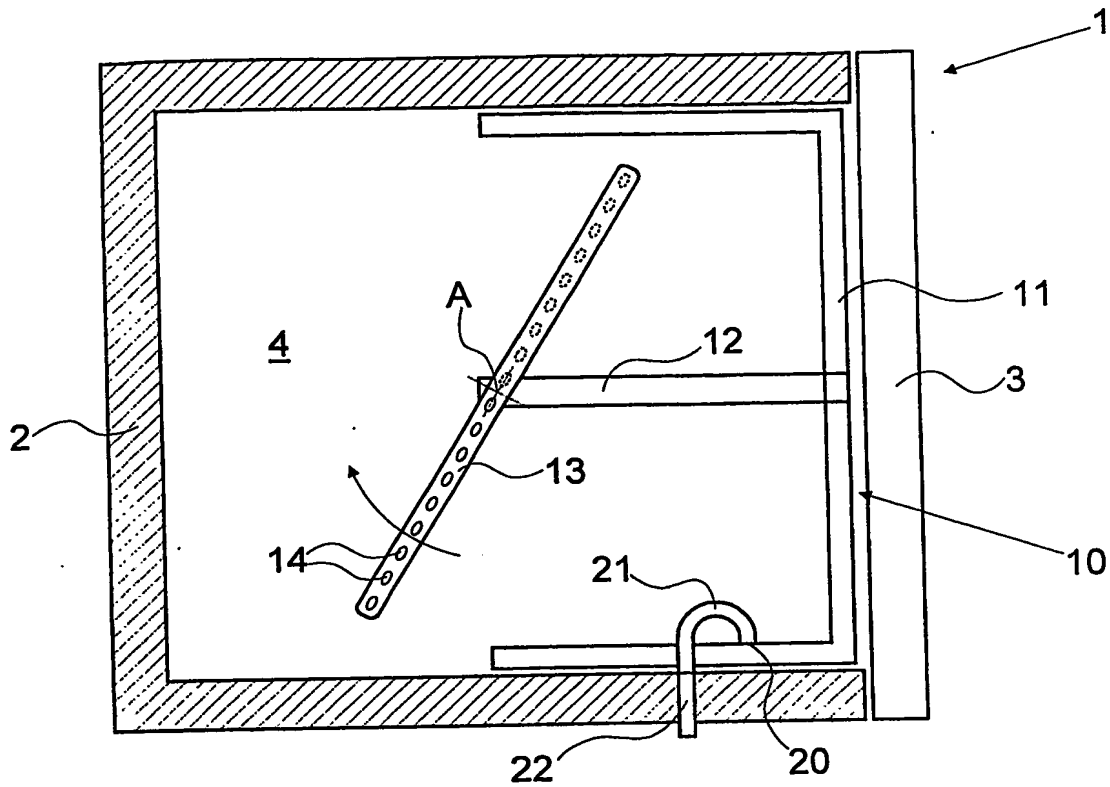
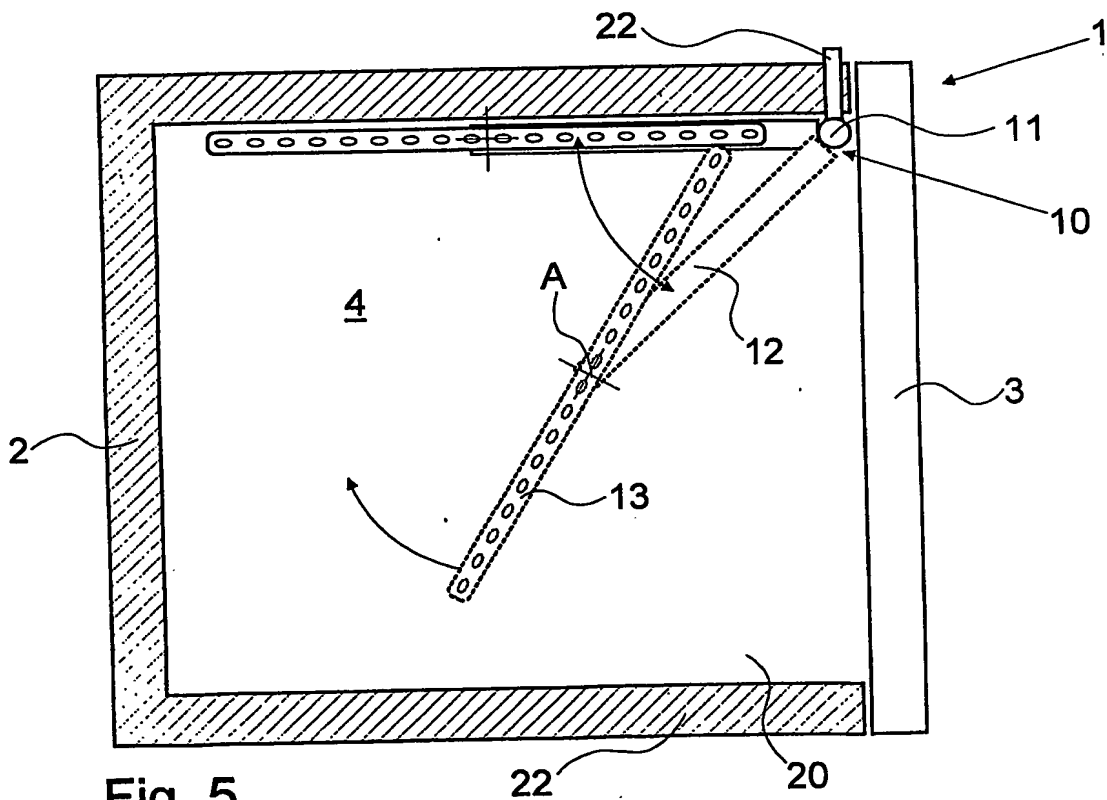


Fig. 3

**2/4**



**Fig. 2**



**Fig. 5**

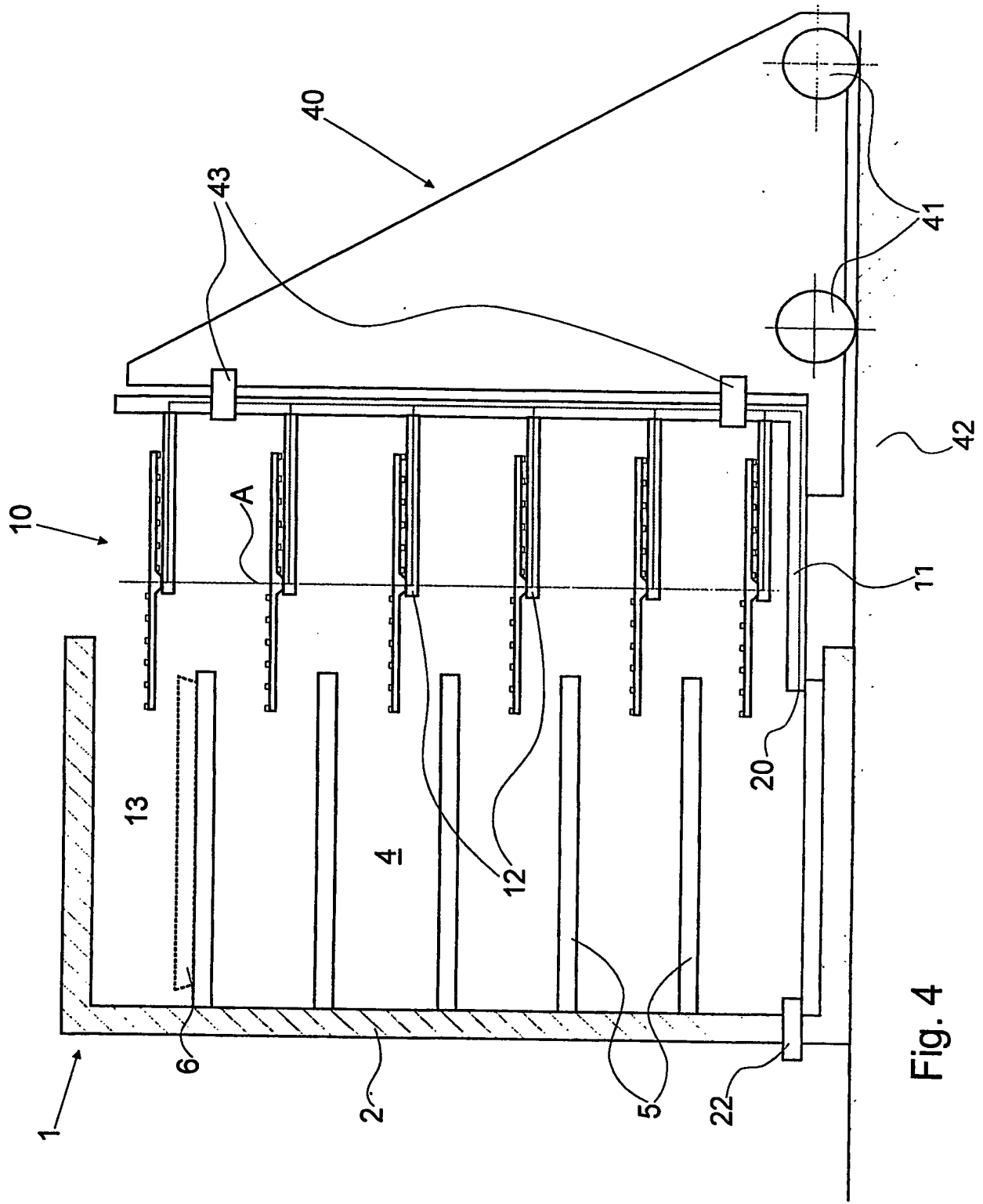
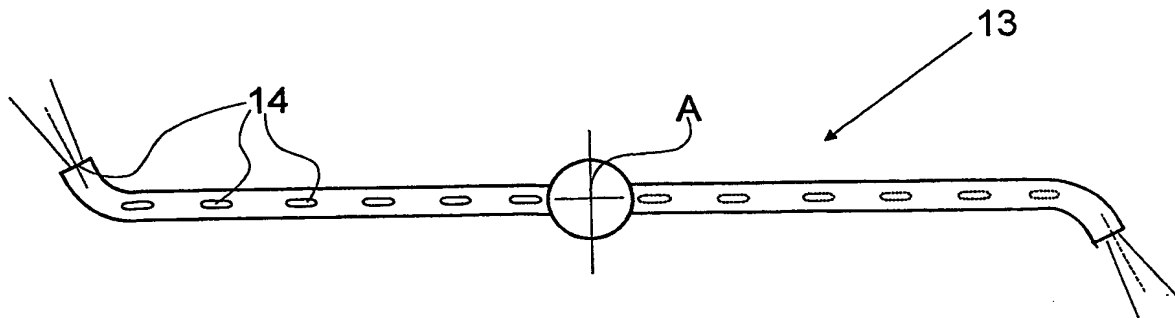


Fig. 4



**Fig. 6**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**